**Тема:** **Судебно-медицинская экспертиза вещественных доказательств. Общие понятия**

**2. Цель:** Уяснить сущность, биологическое и медицинское значение судебно-медицинской экспертизы вещественных доказательств. Разобрать основные понятия судебно-медицинской генетики, общие вопросы идентификации личности. Уяснить цели и вопросы при назаначении генетических судебно-медицинских экспертиз. Изучить сущность и биологическое значение экспертизы крови и других биологических веществ.

**3. Задачи:**

*Обучающая:* сформировать знания о:

* Идентификации личности,
* Выделении ДНК,
* Проведении полимеразной цепной реакции ,
* Секвенировании ДНК

*Развивающая:* сформировать умения:

* оформление акта генетической судебно-медицинской экспертизы.

*Воспитывающая:*

- формировать положительное отношение к профессии врача, формирование гуманистической направленности личности.

**4. Вопросы для рассмотрения:**

1.Основные представления о биологии ДНК. Менделевская генетика. Независимое комбинирование наследственных признаков.

2.Полимеразная цепная реакция (ПЦР) – основной метод исследования ДНК в судебной медицине. Модификации классической ПЦР.

3.Секвенирование ДНК.

5.Полиморфизм аутосомной ядерной ДНК. ДНК-маркеры половых хромосом. Митохондриальная ДНК как объект молекулярно-генетических исследований. Комплексный анализ маркеров ядерной и митохондриальной ДНК при идентификации личности.

**5. Организация самостоятельной работы:** Подготовка обзора по заданной тематике, поиск научных публикаций и электронных источников информации, оформление патологоанатомического исследования трупа, доклад.

**6. Методы, используемые на практических занятиях** активные и интерактивные методы обучения (проблемное изложение материала, совместное решение профессионально-ориентированных ситуаций, составление кластера как графической формы изложения изученного материала), мотивирующие студента к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности.

**7. Средства обучения:**

- дидактические таблицы, схемы, плакаты

- материально-технические мел, доска, кадаскоп, мультимедийный проектор

**Хронокарта занятия:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Этап | Цель | Содержание | Методы | Время |
| 420мин |
| 1 | Целевая установка. Мотивация изучения темы. | Обосновать значимость темы и ознакомить клинических ординаторов с планом занятия. | Актуальность темы обусловлена основополагающими моментами необходимыми для дальнейшей практической деятельности врача СМЭ | Наблюдение | 60 мин |
| 2 | Предварительный контроль | Проверка исходного уровня знаний | Программированный тестовый контроль | Входное тестирование | 60мин |
| 3 | Теоретическое обсуждение темы | Совершенствование знаний клиническом разнообразии микозов. | Преподаватель совместно с клиническими ординаторами разбирает основные вопросы темы | Индуктивные, методы стимулирования и мотивации - анализ жизненных ситуаций | 90мин |
| 4 | Самостоя-тельная работа клиничес-ких орди-наторов | Научиться самостоятельно использовать полученные знания при решении практических задач. | Клинические ординаторы работают с предложенными задачами. | Проблемно-поисковые | 90  мин |
| 5 | Обсуждение возникших вопросов при проведении самостоятельной работы | Оценка проведенной работы, коррекция ответов | Каждый клинический ординатор сообщает о проблемах, возникших трудностях при выполнении самостоятельной работы | Комбиниро-ванный мозговой штурм | 60 мин |
| 6 | Заключе-ние | Подведение итогов | Разбор трудностей, возникших при самостоятельной работе выставление оценок. | Методы стимулирования и мотивации долга - поощрение | 60 мин |

*Тестовые задания*

*Выбрать один правильный ответ:*

1. Перенос информации с ДНК на РНК –это:

А)транскрипция (9 баллов)

Б) трансляция (0 баллов)

В)трансмиссия (0 баллов)

Г)элонгация (0 баллов)

2. Термин «геном» предложил:

А)Винкер (9 баллов)

Б)Ковалье (0 баллов)

В)Эрнст (0 баллов)

Г)Сеченов (0 баллов)

3. В каком году была описана ДНК-полимераза?

А) 1977( 0 баллов)  
Б) 1898 (0 баллов)  
В) 1959 (9 баллов)

Г) 1967 (0 баллов)

4. Кариотип - это …

А) совокупность признаков полного набора хромосом, присущая клеткам данного биологического вида, данного организма или линии клеток. (9 баллов)

Б) совокупность признаков полного набора хромосом, присущая клеткам любого биологического вида.(0 баллов)  
В) совокупность свойств полного набора хромосом. (0 баллов)  
Г) совокупность числа хромосом клеток данного биологического вида. (0 баллов)

5. Самой первой ДНК-полимеразой, которая в полной мере соответствовала потребностям нагревания является:

А) ДНК-полимераза (0 баллов)  
Б) ТАМ-полимераза (0 баллов)  
В) N-урацилгликолаза (0 баллов)  
Г) ТАГ-полимераза (9 баллов)

6. Размер генома человека составляет:

А) 23 пары хромосом: 22 пары аутосомных хромосом, а также пара половых хромосом X и Y (9 баллов)

Б) 24 пары хромосом: 22 пары аутосомных хромосом, а также двух пар половых хромосом X и Y (0 баллов)  
В) 22 пары хромосом: 21 пары аутосомных хромосом, а также пара половых хромосом X и Y (0 баллов)  
Г) 21 пары хромосом: 20 пары аутосомных хромосом, а также пара половых хромосом X и Y (0 баллов)

7. Сколько стадий включает автономное секвенирование ДНК?

А)3 (0 баллов)

Б)2 (9 баллов)

В)6 (0 баллов)

Г)8 (0 баллов)

8. Что такое микросателлиты?

А) варьирующие участки (локусы) в ядерной ДНК и ДНК органелл (митохондрий и пластид), состоящие из повторяющихся фрагментов длиной от 1 до 6 пар оснований (9баллов)

Б) варьирующие участки (локусы) в ядерной ДНК и ДНК органелл (митохондрий и пластид), состоящие из не повторяющихся фрагментов длиной от 1 до 6 пар оснований (0баллов)  
В) варьирующие участки (локусы) в РНК, состоящие из повторяющихся фрагментов длиной от 1 до 6 пар оснований (0 баллов)

9. Сколько хромосом у человека?

А) 46 (9 баллов)

Б) 23 ( 0 баллов)

В) 45( 0 баллов)

Г) 10 (0 баллов)

10. Как называется ферментативная реакция in vitro, которая контролируется ДНК-полимеразой?

А)ПЦР (9 баллов)

Б)электрофорез (0 баллов)

В)энергетическая реакция (0 баллов)

Г) секвенирование (0 баллов)

11.Что такое «эгоистичная ДНК»?

А) это большая часть эукариотического генома с неизвестными функциями или не выполняющая определённые функции (9 баллов)

Б) это большая часть прокариотического генома с неизвестными функциями или не выполняющая определённые функции  
В) это большая часть эукариотического генома с известными функциями или выполняющая определённые функции  
Г) это большая часть эукариотического генома с известными функциями или выполняющая определённые функции

12. Процесс образования дополнительных копий участков хромосомной ДНК – это … :

А) дифференциация (0 баллов)

Б) амплификация (9 баллов)

В) транскрипция (0 баллов)

Г) трансдукция (0 баллов)

Решить задачу:

1. На представленной таблице №1 представлен результат электрофореза 2 образцов (папа, ребенок) . Исследование проводилось с целью установления отцовства. Необходимо подтвердить или исключить биологическое родство. Дать мотивированный ответ со ссылкой на пункты приказа №346н.

Полученные после генетического анализа результаты суммированы в следующей таблице:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Локус | Генотип предполагаемого отца | Генотип ребенка | Генотип матери |
| 1 | Amelogenin | X/Y | X/Y | X/X |
| 2 | D3S1358 | 15/18 | 14/15 | 14/16 |
| 3 | D1S1656 | 16/17.3 | 12/13 | 13/14 |
| 4 | D2S441 | 11/11 | 10/14 | 11/14 |
| 5 | D10S1248 | 14/15 | 14/14 | 13/14 |
| 6 | D13S317 | 8/10 | 8/12 | 10/12 |
| 7 | Penta E | 10/16 | 7/20 | 10/19 |
| 8 | D16S539 | 9/12 | 12/12 | 12/13 |
| 9 | D18S51 | 15/19 | 14/15 | 14/16 |
| 10 | D2S1338 | 23/24 | 16/25 | 16/25 |
| 11 | CSF1PO | 10/13 | 11/12 | 9/11 |
| 12 | Penta D | 9/9 | 9/13 | 11/13 |
| 13 | TH01 | 8/9.3 | 6/10 | 6/9.3 |
| 14 | VWA | 15/16 | 16/19 | 16/19 |
| 15 | D21S11 | 28/31.2 | 30/33.2 | 30/33.2 |
| 16 | D7S820 | 11/11 | 8/9 | 8/11 |
| 17 | D5S818 | 11/11 | 10/13 | 10/11 |
| 18 | TPOX | 8/8 | 8/8 | 8/11 |
| 19 | DYS391 | 11 | 11 | - |
| 20 | D8S1179 | 10/10 | 15/15 | 14/15 |
| 21 | D12S391 | 20/23 | 20/23 | 21/23 |
| 22 | D19S433 | 15/15.2 | 14/14 | 13/14 |
| 23 | FGA | 19/20 | 24/25 | 20/25 |
| 24 | D22S1045 | 16/16 | 11/16 | 11/11 |

Ответ: Из таблицы видно, что по 11 локусам (D1S1656, D2S441, PentaE, D2S1338, CSF1PO, TH01, D21S11, D7S820, D5S818, D8S1179, FGA) из 24 тестированных, у ребенка не имеется аллелей, общих с предполагаемым биологическим отцом, следовательно, биологическое отцовство в отношении исключается (см. п.84.12.4 приказа МЗ и СР РФ № 346н от 12 мая 2010 года «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях РФ»). Также по локусу PentaE в генотипе ребенка обнаружена «материнская» мутация (19>20).

2. На представленной таблице №2 представлен результат электрофореза 2 образцов (папа, ребенок) . Исследование проводилось с целью установления отцовства. Необходимо подтвердить или исключить биологическое родство. Дать мотивированный ответ со ссылкой на пункты приказа №346н.

Полученные после генетического анализа результаты суммированы в следующей таблице:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Amelogenin | X/Y | X/X | X/X |
| D3S1358 | 16/17 | 16/17 | 14/17 |
| D1S1656 | 11/14 | 14/15 | 15/16 |
| D2S441 | 10/14 | 10/14 | 10/11.3 |
| D10S1248 | 14/14 | 14/14 | 14/14 |
| D13S317 | 11/13 | 11/13 | 9/11 |
| PentaE | 14/17 | 10/14 | 10/12 |
| D16S539 | 8/11 | 11/13 | 13/13 |
| D18S51 | 16/19 | 14/19 | 14/15 |
| D2S1338 | 24/24 | 18/24 | 18/18 |
| CSF1PO | 10/12 | 9/10 | 9/11 |
| PentaD | 12/12 | 9/12 | 9/9 |
| TH01 | 6/8 | 8/9 | 6/9 |
| vWA | 14/18 | 17/18 | 17/17 |
| D21S11 | 30.2/31.2 | 30.2/31.2 | 28/30.2 |
| D7S820 | 9/10 | 10/10 | 9/10 |
| D5S818 | 11/14 | 13/14 | 13/13 |
| TPOX | 8/9 | 9/11 | 11/11 |
| DYS391 | 10 | Нет | Нет |
| D8S1179 | 12/18 | 10/12 | 10/14 |
| D12S391 | 15/19 | 17/19 | 16/17 |
| D19S433 | 13/14.2 | 13/13 | 13/13 |
| FGA | 21/22 | 22/22 | 19/22 |
| D22S1045 | 11/17 | 16/17 | 16/16 |

Ответ: Из таблицы видно, что по 23 тестированным локусам имеются совпадающие аллели между аллелями, составляющими генотип ребенка и аллелями, входящими в состав генотипа предполагаемого отца. Типирование проводили по гипервариабельным районам геномной ДНК, расположенным на разных хромосомах. Каждый из этих районов наследуется практически независимо друг от друга. На основании генетической экспертизы данного спорного отцовства установлено, что по 23 тестированным локусам имеются совпадающие аллели между аллелями, составляющими генотип ребенка аллелями, входящими в состав генотипов матери и предполагаемого отца поэтому биологическое отцовство в отношении не исключается. Вероятность биологического отцовства составляет 99,999999999997%, что соответствует уровню доказательности, указанному в п. 84.12.6 приказа МЗ и СР РФ № 346н от 12 мая 2010 года «Об утверждении Порядка организации и производства судебно-медицинских экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях РФ»).

3. Представлено 2 образца биологического материала (буккальный соскоб и образец высушенной крови на марле). Определить принадлежат ли образцы одному и тому же человеку.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Объект**  Локус  (набор реагентов Promega PowerPlex Fusion) | **Мазок из ротовой полости**  Обр.№1 | **Образец крови**  Обр.№2 |
| Amelogenin | X/Y | X/Y |
| D3S1358 | 16/16 | 16/16 |
| D1S1656 | 15/16 | 12/15 |
| D2S441 | 10/10 | 6/9 |
| D10S1248 | 14/16 | 11/11 |
| D13S317 | 8/11 | 8/11 |
| PentaE | 5/14 | 5/14 |
| D16S539 | 11/12 | 11/12 |
| D18S51 | 14/15 | 14/15 |
| D2S1338 | 17/23 | 17/23 |
| CSF1PO | 11/12 | 11/12 |
| PentaD | 9/9 | 9/9 |
| TH01 | 6/7 | 6/7 |
| VWA | 15/19 | 15/19 |
| D21S11 | 28/32.2 | 28/32.2 |
| D7S820 | 12/12 | 12/12 |
| D5S818 | 11/11 | 11/11 |
| TPOX | 10/12 | 10/12 |
| **DYS391** | 11 | 5/7 |
| D8S1179 | 12/12 | 12/12 |
| D12S391 | 17/17 | 9/12 |
| D19S433 | 13/14 | 13/14 |
| FGA | 22/23 | 22/23 |
| D22S1045 | 11/19 |

Ответ: На основании данного исследования установлено, что по всем этим 18 локусам имеются совпадающие аллели между аллелями, составляющими генотип образца 1 и аллелями, входящими в состав генотипа образца 2 из предоставленной копии заключения эксперта, что с большой долей вероятности говорит о принадлежности обоих выявленных генотипов одному лицу.